

114 學年度 第二次教育會考模擬測驗（九年級）

【自然科】答案及解析（範圍 B1~B4）

標準答案

題號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
答案	C	A	C	D	A	D	D	A	D	D	D	C	B	C	D	C	B	D	B	B	A	D	C	C	B	A	D	A	C	A	C	A	B	D	B
科目	生	生	理	理	生	理	理	生	生	生	理	生	生	生	理	理	生	理	理	生	理	生	生	理	生	理	生	理	生	理	理	理	理	生	生

題號	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
答案	C	B	A	D	C	A	B	C	B	D	A	B	C	A	B
科目	生	理	理	理	生	生	理	理	生	生	理	生	生	理	理

試題解析

- 答 C**
解服用甲狀腺素會出現代謝變快、精神亢奮、體態消瘦等症狀。故選(C)。
- 答 A**
解膽汁由肝臟分泌，由導管運輸到膽囊儲存，再由導管運送到小腸作用，乳化脂質。故選(A)。
- 答 C**
解因高溫加速金屬箔與氧氣反應，屬於氧化反應。金屬氧化後會產生與元素本身不同的色澤。故選(C)。
- 答 D**
解視網膜如同屏幕，凸透鏡（水晶體）在屏幕上的成像為倒立實像。故選(D)。
- 答 A**
解人體細胞所需的能量由粒線體提供，而邦克列酸這個毒素會抑制粒線體的功能，造成身體細胞失去能量。故選(A)。
- 答 D**
解因銀白色容易反射光線，所以傘外側的顏色若為銀白色，則可以反射太陽強光。因黑色容易吸收光線，所以傘內側的顏色若為黑色，則可以吸收太陽強光，避免光線反射而照射人體。故選(D)。
- 答 D**
解步驟四為小蘇打粉受熱分解為碳酸鈉、二氧化碳及水的化學反應。故選(D)。
- 答 A**
解葉片細胞屬於體細胞，染色體為雙套。花粉中的雄配子因已經過減數分裂，染色體數量是減半且不成對的，因此形成 10 條、不成對、單套的染色體。故選(A)。
- 答 D**
解「哈」為吸氣，胸腔變化為橫膈下降、肋骨上升；「啾」為呼氣，胸腔變化為橫膈上升、肋骨下降。故選(D)。
- 答 D**
解兩者均無葉綠體；金黃色葡萄球菌無菌絲、無細胞核，但青黴菌有菌絲、有細胞核。故選(D)。
- 答 D**
解由圖判斷，同體積中，質量的大小排序為：丙 > 乙 > 甲，推論密度大小為：丙 > 乙 > 甲，且乙為酒精，所以密度大的丙為沉體，密度小的甲為浮體。故選(D)。
- 答 C**
解三者都屬於熊科，但分別屬於 2 個屬，故三者不在界、門、綱、目、科的分類階層相同。故選(C)。
- 答 B**
解放大倍率的計算方式為目鏡 × 物鏡，原以 $15 \times 10 = 150$ 倍，後為 $10 \times 40 = 400$ 倍。調高倍率後，視野中細胞數量會變少，視野會變暗。故選(B)。
- 答 C**
解甲是雄蕊，乙是雌蕊的柱頭，丙是子房，丁是胚珠。授粉後會發育成果實（莢果），即為子房。故選(C)。
- 答 D**
解頻率是指振源或介質在一秒內振動的次數。由圖可知，頻率大小為甲 < 乙 < 丙，又由表格可知，音叉 x = 400 Hz，音叉 y = 200 Hz，音叉 z = 100 Hz，所以丙為 x，乙為 y，甲為 z。故選(D)。

16. 答 C

解(A)由題目可知，此為帶正電的粒子，故質子數>電子數=5，可推論●為質子；(B)此粒子的原子序為6；(D)圖中符號△代表電子，且質量最小。

17. 答 B

解甲是木質部，乙是韌皮部，丙是表皮。韌皮部位於維管束外側，負責運輸有機養分。故選(B)。

18. 答 D

解40℃時溶液為飽和溶液；60℃時溶液的狀態可能為恰好飽和或者為未飽和溶液。故選(D)。

19. 答 B

解(A)麵粉反應後仍有黑色碳粒產生，可判斷其為有機化合物；(B)灰石粉加熱無法得到黑色的碳，所以灰石粉不是有機化合物；(C)(D)由表格數據可知，應使用碎冰糖取代糖粉可以得到最長的碳蛇。故選(B)。

20. 答 B

解豆漿加碘液後呈藍黑色，代表含有澱粉，鮮奶加碘液後呈黃褐色，則代表不含澱粉；糖濃度由低至高可讓本氏液呈綠色→黃色→橙色→紅色，愈接近紅色代表含糖量愈多。故選(B)。

21. 答 A

解碳酸鈣粉末的顆粒較小，與鹽酸的接觸面積較大，反應速率較快，所以能夠用(甲)、(乙)的圖示看出其差異。故選(A)。

22. 答 D

解甲為肝臟，可將氮轉換為尿素；乙為腎臟，可將尿素過濾形成尿液。故選(D)。

23. 答 C

解(A)二氧化碳對蚊子而言是刺激；(B)動器為腺體或肌肉，仁華呼氣的動器應為胸腔肌肉及橫膈；肺臟無肌肉，不屬於動器；(D)蚊子觸角為受器。

24. 答 C

解(A)鎂的活性比銅大，故鎂會與氧化銅反應，所以甲應為○；(B)鎂與未知金屬氧化物會反應，而鈉的活性比鎂大，則鈉也會與此氧化物反應，所以乙應為○；(C)(D)鎂的活性大於銅和未知金屬，但無法得知銅與未知金屬間的活性大小，所以丙有可能為×或○。故選(C)。

25. 答 B

解(A)甲階層的生物體內所含毒素濃度最高；

(C)丙階層約有 $\frac{1}{10}$ 的能量向上傳遞到乙階層；

(D)傳遞到甲階層的能量不可循環利用回到丙階層。

26. 答 A

解(A)達熱平衡時，兩者溫度相等，皆為50℃；(B)因熱水的溫度變化較小，所以質量較冷水大；(C)因沒有熱量散失，所以熱水放出的熱量等於冷水吸收的熱量；(D)熱水降溫10℃，冷水升溫30℃，所以冷水的溫度變化較大。故選(A)。

27. 答 D

解(A)具有果實，故屬於被子植物；(B)果實為生殖器官；(C)一個胚珠能發育成一顆種子。

28. 答 A

解在水中，人體反射光線後，光線從水中進入空氣中時，光速變快，折射光偏離法線，因此眼中所看見人體在水中的位置，非真實位置，因此產生頭與身體分離的視覺效果。故選(A)。

29. 答 C

解由食物來源可知食物鏈為：稻→蟲→麻雀→蛇，而根據生物放大作用，麻雀的重金屬含量濃度為次多。故選(C)。

30. 答 A

解因聚丙烯酸鈉的分子量極大，其化學式中含C原子，且為鏈狀結構，所以屬於熱塑性有機聚合物。故選(A)。

31. 答 C

解(C)從週期表中無法得知元素在自然界中的含量。

32. 答 A

解(A)固液共存時的溫度為80℃，所以熔點為80℃；(B)由圖形中看不出沸點溫度；(C)液態時比熱>固態時比熱；(D)由圖形中看不出氣態時比熱。故選(A)。

33. 答 B

解傳播速率=頻率×波長，同一介質傳播速率固定，頻率與波長成反比，若擺動頻率由f改為2f，波長會變為原來的0.5倍，原波長=200÷2=100公分，新波長 $\lambda=100 \times 0.5=50$ 公分。故選(B)。

34. 答 D

解(A)人類體細胞所含的染色體數目為46條；(B)體細胞所含的染色體均為雙套；(C)男生及女生體細胞的性染色體數目均為2條；(D)龍鳳胎為異卵雙生，異卵雙生由不同的卵與不同的精子結合，故遺傳因子組合不同。故選(D)。

35. 答 B

解(A)(D)根據題意，韭菜花是韭菜的花，而韭黃的產生是由韭菜經過避光的培植手法而種植出來，過程中並沒有進行有性生殖的遺傳重

組或突變；(C)三者同種，都是韭菜，只是培植手法及食用部位不同。

36. 答 C

解(A)兩隻黑身果蠅交配後產下的後代都是黑身，可能是顯性與顯性交配(GG×GG)或隱性與隱性交配(gg×gg)，無法確認黑身是顯性或隱性；(B)兩隻灰身果蠅交配若產下灰身後代，可能是顯性與顯性交配或隱性與隱性交配，無法確認灰身是顯性或隱性；(C)若灰身為隱性，則隱性雙親不會產下顯性(黑身)後代，除非發生突變；(D)黑身和灰身果蠅交配產下的後代是黑身與灰身比例約為1:1，應該是Gg(顯性)與gg(隱性)交配，但無法確認黑身就是顯性。故選(C)。

37. 答 B

解因為物體靜止不動，所以無論F=3 kgw 或 F=4 kgw，摩擦力的方向皆等於物體重量2 kgw，方向向上。故選(B)。

38. 答 A

解碳酸鈣與酸性水溶液作用會產生二氧化碳氣體，餐後胃液分泌增加，酸性更強，反應速率更快。因胃液是酸性的， $[H^+] > [OH^-]$ ，且pH<7，所以小萍與小智的看法皆正確。故選(A)。

39. 答 D

解(A) $[OH^-]$ 增加， $[H^+]$ 減少，使平衡向右移動， $C_{27}H_{27}Br_2O_5S^-$ 增加，水溶液的顏色偏藍色；(B)達平衡時，水溶液的顏色由各物質含量決定，仍含 $C_{27}H_{27}Br_2O_5S^-$ ；(C)達平衡時，各物質的濃度維持定值，不一定相等；(D) $[H^+]$ 增加，使平衡向左移動， $C_{27}H_{28}Br_2O_5S$ 增加，水溶液的顏色偏黃色。故選(D)。

40. 答 C

解低溫處理並不會使酵素完全喪失活性；高溫會使酵素喪失活性，且不可恢復。故選(C)。

41. 答 A

解(A)由入口到達出口的最短路徑中，需經過用肺呼吸和內溫動物兩種生物特性，由此判斷為白頭翁；(B)紅火蟻為外溫動物，具有外骨骼；(C)彈塗魚為外溫動物，用鰓呼吸；(D)臺北樹蛙為外溫動物，用皮膚及肺呼吸。故選(A)。

42. 答 B

解鎂離子的最佳濃度為20 ppm，所以最佳含量為 $2000 \text{ g} \times \frac{20}{1000000} = 0.04 \text{ g} = 40 \text{ mg}$ 。故選(B)。

43. 答 C

解從題幹中所述「三氯蔗糖($C_{12}H_{19}Cl_3O_8$)，是將原本的蔗糖分子($C_{12}H_{22}O_{11}$)脫去O和H各3個，並改為3個氯(Cl)原子所取代」，可寫出反應式為： $5C_{12}H_{22}O_{11} + 3PCl_5 \rightarrow 5C_{12}H_{19}Cl_3O_8 + \text{其他產物}$ ，因此10個三氯蔗糖分子會需要10個蔗糖分子和6個五氯化磷分子。故選(C)。

44. 答 B

解由甲圖變成乙圖，是植物細胞因滲透作用導致細胞脫水。故選(B)。

45. 答 D

解第一年估計值算法： $\frac{20}{X} = \frac{18}{50}$ ， $X \approx 55.5$ 隻，依同法計算第二年62.5隻、第三年83隻、第四年100隻、第五年125隻，族群數量逐年增加，推測環境應相對有利。故選(D)。

46. 答 A

解由圖(三)可知，A、B兩物體等重，B物體的密度小於A物體的密度，所以B物體的體積大於A物體的體積。在水中，A物體的浮力小於A物體的重量，B物體的浮力等於B物體的重量，所以B物體的浮力大於A物體的浮力；在酒精中，A、B兩物體皆為沉體，浮力=物體在液體中的體積×液體的密度，因B物體的體積較大，所以B物體的浮力大於A物體的浮力。故選(A)。

47. 答 B

解淋巴會由大靜脈回收至血液循環中。故選(B)。

48. 答 C

解(A)(B)(C)題幹提及奈米脂球大約是原核細胞的五分之一大，因此奈米脂球比大腸桿菌小。題幹又提到奈米脂球包覆著聚合物(核糖核酸)，所以比氫原子、水分子大；(D) 0.1微米=100奈米。故選(C)。

49. 答 A

解使用滴管吸取適量鹽酸加入薊頭漏斗中較合適。故選(A)。

50. 答 B

解乙濾液中含有CaCl₂電解質，可導電，所以燈泡會發亮。故選(B)。